

PAT-NO: JP408089934A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08089934 A
TITLE: POTABLE WATER TREATING AGENT

PUBN-DATE: April 9, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MIYAMA, TAKASHI	
NAKAMURA, MASUMI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KK SHIZEN	N/A

APPL-NO: JP06231458
APPL-DATE: September 27, 1994

INT-CL C02 F 001/00 , A23 L 002/00 , C02 F 001/30 , C02 F 001/68
(IPC): , C02 F 001/68

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a potable water treating agent by which delicious. odorless potable water is easily obtained and which is also used as an oxidation and discoloration preventive agent for vegetables or the like by making it contain L -ascorbic acid, cyclodextrin, glycerin soluble salts and glycerin.

CONSTITUTION: A potable water treating agent is constituted by making it contain (a) L -ascorbic acid, (b) cyclodextrin, (c) glycerin soluble salts and (d) glycerin. At this time, ethanol or a duster adjusting agent for water molecules may be included. And the potable water treating agent may be used as an oxidation and discoloration preventive agent or as a breeding inhibitor for microorganisms. In this way, since the components (a), (b) and (c) are dissolved in the component (d), glycerin, the agent is rapidly

and uniformly dissolved in water to be treated. And since it contains no water, the (a) component, L - ascorbic acid, is stabilized.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-89934

(43) 公開日 平成8年(1996)4月9日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 2 F 1/00		F		
A 2 3 L 2/00				
C 0 2 F 1/30				
1/68	5 1 0 B			
			A 2 3 L 2/ 00	V
			審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願平6-231458

(22) 出願日 平成6年(1994)9月27日

(71) 出願人 000145161

株式会社自然

東京都港区南麻布2丁目12番7号

(72) 発明者 深山 喬

東京都港区南麻布2丁目13番7号 株式会社自然内

(72) 発明者 中村 真澄

山梨県北巨摩郡長坂町波沢725-1 株式会社リスブランプロダクツ内

(74) 代理人 弁理士 吉田 芳春

(54) 【発明の名称】 飲料水処理剤

(57) 【要約】

【構成】 (a) L-アスコルビン酸、(b) シクロデキストリン、(c) グリセリン可溶性の無機塩類及び (d) グリセリンを含有する飲料水処理剤。

【効果】 被処理水に添加した場合に、速やかにかつ均一に溶解する。また、得られた処理水は適度なミネラル分を含んでおり、美味で異臭もない。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) L-アスコルビン酸、(b) シクロデキストリン、(c) グリセリン可溶性塩類及び (d) グリセリンを含有することを特徴とする飲料水処理剤。

【請求項2】 更に、エタノールを含有する請求項1記載の飲料水処理剤。

【請求項3】 更に、水分子のクラスター調整剤を含有する請求項1記載の飲料水処理剤。

【請求項4】 野菜及び果物の酸化変色防止剤として使用する請求項1記載の飲料水処理剤。

【請求項5】 微生物の増殖抑制剤として使用する請求項2記載の飲料水処理剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

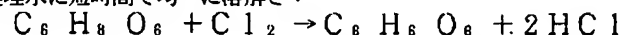
【産業上の利用分野】本発明は、水道水を改質し、美味でかつ異臭もなく、更に野菜及び果物の酸化変色防止剤等としても使用できる飲料水処理剤に関する。

【0002】

【従来の技術】公共水道水は微生物による汚染防止の目的で塩素消毒を行っているが、近年、残留塩素による悪臭及び味の悪さ、トリハロメタン等の有害物により健康危害の恐れがあるということが問題となっている。

【0003】そして、美味しい水を飲みたいという要求から、いわゆる浄水器が一般家庭に普及している。しかし、器内残留水の微生物増殖問題のほか、目づまりによる漏水の問題や、定期的にカートリッジの交換が煩雑であるという問題がある。また、最近は市販のミネラルウォーターも人気を呼んでいるが、高価であることはもちろんのこと、空容器によるごみの増大も問題になっている。更に、国産のミネラルウォーターのミネラル分含有量は水道水のそれと大差なく、例えば、カルシウム分の補給など飲料水として好適とされる指標としての総硬度は50~100g/lとされているが、国産のミネラルウォーターの大部分は、総硬度が50mg/l以下である。一方、外国産の場合は過度のミネラル分を含むものが多く、軟水に慣れた日本人の口に合わず、消費者にとって何れの商品も満足できるものではない。

【0004】このような問題を解決するものとして、特開平1-176487号公報には、シクロデキストリン及びL-アスコルビン酸塩を含む水道水脱臭剤、更にそれらに加えて無機塩類又は活性炭を含有する水道水脱臭剤が提案されている。この脱臭剤は粉体又は錠剤形態であるが、これは配合成分であるL-アスコルビン酸塩が水分により酸化変色することを防止するためである。しかし、このように粉体又は錠剤化した結果、配合成分の溶解度の差に起因して被処理水に短時間で均一に溶解さ*



【0011】反応によって生成するデヒドロアスコルビン酸は、生体内においてアスコルビン酸と可逆的な酸化※50

*せることが困難であるという問題を有する。更に、吸湿によるL-アスコルビン酸塩の変色を防止するため、保存方法が煩雑となるという問題もある。

【0005】また、水を微細分子構造の点から考えると、それは単なるH₂O分子の集団ではなく、水の分子構造に由来する水素結合により数分子から数十分子が結合した(H₂O)_nの形のクラスターを形成していることが通説となっている。水のクラスター理論については未だ解明されていない点が多いが、核磁気共鳴スペクトルの測定により、共鳴周波数の半値幅の狭い水、即ちクラスターの小さい動き易い水は、例えば、味がまろやかになり、溶解成分の吸収性を高めることができる等の点で優れていることが知られている。したがって、このような事実に基づき、水分子のクラスターを小さく揃えるため、微弱な電気エネルギーを利用した水処理がなされており、生活用水の処理にも同様の目的で、遠赤外線セラミックスや電磁気エネルギー付与装置を利用した水処理器具も使用されている。しかし、このような外部から微弱エネルギーを加える方法は操作が煩雑であり、また微弱エネルギーの水中での残留効果は非常に短いと考えられており、その効果の持続性について疑問視されているのが現状である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記問題点を解決し、簡便な操作で、美味かつ無臭の飲料水を得ることができ、更に野菜及び果物の酸化変色防止剤等としても使用できる飲料水処理剤を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者は上記目的を達成するため鋭意研究の結果、L-アスコルビン酸、シクロデキストリン及び塩類をグリセリンに溶解させることにより、特開平1-176487号公報における種々の問題点を解決でき、更に浄水器や市販のナチュラルミネラルウォーターにおける問題点も解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0008】本発明は、(a) L-アスコルビン酸、(b) シクロデキストリン、(c) グリセリン可溶性塩類及び(d) グリセリンを含有することを特徴とする飲料水処理剤を提供する。

【0009】本発明で用いる(a)成分のL-アスコルビン酸は、下記の反応式のとおり、水道水中の塩素と反応し、デヒドロアスコルビン酸と塩酸を生成させる成分である。

【0010】

【化1】

※還元系を形成するものであり、他方の塩酸も胃酸として含まれるものであり、いずれもまったく人体には無害な

ものである。

【0012】(a)成分の配合量は、被処理水となる水道水等に含有される塩素量に応じて適宜設定することができる。例えば、日本の公共水道の場合には水道法の規定により、末端の蛇口から採取した水の場合、残留する遊離塩素量が0.1mg/l以上であることが必要である。したがって、遊離塩素量が0.1mg/lの水道水进行处理する場合の(a)成分の理論上の所要量は0.25mg/lとなる。よって、飲料用の被処理水に標準使用量として1/1000量を添加して使用する本発明の水処理剤を想定した場合、(a)成分の配合量は0.3~2.0重量%が好ましく、特に0.5~1.0重量%が好ましい。配合量が0.3重量%未満の場合は、未反応の遊離塩素が残留するため水の味、においなどが改善されず、配合量が2.0重量%を超える場合は過剰のアスコルビン酸が残留し水の味が損なわれるため好ましくない。なお、野菜及び果物等の生鮮食品の酸化変色防止剤として使用する場合には、被処理物に悪影響を与えない範囲内で上記範囲の上限を超えて配合することもできる。

【0013】本発明で用いる(b)成分のシクロデキストリンは、トリハロメタン等の有機ハロゲン化合物やジオスミンのような有臭物質を包接し、不活性化するための成分である。また、エタノールを配合した場合にもそれを包接し、特有の匂いを軽減させるほか、甘味度が砂糖の1/15であることを利用した矯味剤として、更に(a)成分のL-アスコルビン酸を光、熱、酸化に対して安定化させる作用もする成分である。このような(b)成分のシクロデキストリンとしては、 α 、 β 又は γ -シクロデキストリンのほか、更に高重合度の δ 又は ϵ -シクロデキストリン等を含むものを用いることができる。

【0014】水道水の水質基準では、総トリハロメタンとして0.1mg/l以下に規定されている。従って、総トリハロメタンをクロロホルム0.1mg/lとすると、これを包接するに必要な β -シクロデキストリンの量は約1mgということになる。よって、被処理水に対して、標準使用量として1/1000量の本水処理剤を添加する場合、(b)成分の配合量は、0.5~5.0重量%が好ましく、特に1.0~2.0重量%が好ましい。配合量が0.5重量%未満の場合は有機ハロゲン化合物が包接されずに残留し、5.0重量%を超える場合は、水の味が損なわれるため好ましくない。

【0015】本発明で用いる(c)成分のグリセリン可溶性塩類はミネラル分を補給するための成分である。このような(c)成分の塩類としては、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属及びマグネシウム、カルシウム等のアルカリ土類金属の有機酸塩、炭酸塩、重炭酸塩、りん酸塩、珪酸塩、塩化物等で、経口摂取して人体に安全なものであれば特に制限されるものではない。より具体的には、乳酸カルシウム、塩化ナトリウム、塩化カリウ

ム、塩化マグネシウム、重炭酸ナトリウム等を挙げることができ、これらのなかでも乳酸カルシウムが好ましい。

【0016】本発明の水処理剤の(c)成分の配合量は、0.5~10.0重量%が好ましく、特に3.0~5.0重量%が好ましい。この配合量が0.5%未満の場合はミネラル分の補給効果が不十分であり、10.0%を超える場合は、不溶物が析出するおそれがあり、水の味覚にも悪影響が出るため好ましくない。

【0017】本発明で用いる(d)成分のグリセリンは、(a)、(b)及び(c)成分を溶解し、特に(a)成分の安定化に寄与し、更に被処理水に対してこれらの成分を均一にかつ速やかに溶解させるための成分である。

【0018】本発明の水処理剤の(d)成分の配合量は、(a)成分~(c)成分および他の有用成分の溶解剤として、全配合量を差し引いた残量となるが、溶解助剤として、グリセリンの一部をエタノールに替えることができる。このエタノールは、溶解助剤として配合される目的以外に、その殺菌作用により微生物の増殖抑制剤としても作用する成分である。エタノールの配合量は、本処理剤の5.0~30.0重量%が好ましく、特に10.0~20.0重量%が好ましい。配合量が5.0重量%未満の場合は、溶解助剤としての作用が不十分となり、30.0重量%を超える場合もまたグリセリンに溶解させた成分が析出するおそれがある。

【0019】本発明においては上記各成分に加えて、更に水分子のクラスター調整剤を配合することができる。この水分子のクラスター調整剤とは、水分子のクラスターを小さく揃える作用をする成分であり、より具体的には、処理水の核磁気共鳴スペクトルの共鳴周波数の半幅幅を狭くすることのできる成分である。

【0020】このようなクラスター調整剤としては、例えば、特開平5-245481号公報に記載の二価三価複合鉄化合物を挙げることができる。この複合鉄化合物としては、二価鉄塩と三価鉄塩の中間の性質を示す塩酸塩、硫酸塩等の無機塩類又はクエン酸塩、酢酸塩等の有機酸塩等の複合塩、鉛塩等を挙げることができ、特に二価と三価の鉄イオンによりスピネル構造型化合物を構成するようなアクア媒体が好ましく、より具体的には株式会社自然製の商品名PWS原末を挙げることができる。このPWS原末は、スピネル構造を持った二価三価鉄化合物の微弱な電磁エネルギーにより水分子のクラスターを小さく揃える作用をするものである。また、このPWS原末は食塩を担体としているため、(c)成分と同様の作用のほか、矯味剤としても作用することができる。また、アスコルビン酸の安定化や野菜類等に酸化変色を起こさせるポリヒドロキシフェノール類の酸化作用を抑制する作用もすることができる。

【0021】本水処理剤に配合されるクラスター調整剤

5

の配合量は、1.0～10.0重量%が好ましく、特に3.0～6.0重量%が好ましい。配合量が1.0重量%未満の場合は、水分子のクラスター調整効果が不十分となり、10.0重量%を超える場合は、味覚に影響を与えるため好ましくない。

【0022】本発明の飲料水処理剤には、上記各成分に加え必要に応じて、更にクエン酸、乳酸、塩基性アミノ酸等のpH調整剤、グリセリン可溶性のビタミン類、アミノ酸類、ペプチド類、蛋白質、動植物由来の薬効成分等を配合することができる。なお、pH調整剤は、処理後の水のpHが6.0～6.5、好ましくはpHが約6.0になるようにその配合量を調整することが好ましい。通常の水道水及びナチュラルミネラルウォーターのpHはほとんどが約7.0～8.0であるが、飲料時のくせのなさや清涼感等、更に酸化変色防止剤としての使用も考慮するとpHがアルカリ性領域であることは好ましくなく、弱酸性であることが好ましい。

【0023】本発明の飲料水処理剤の使用量については、例えばコップ1杯の水道水（約200ml）に本発明の水処理剤を1～2滴加えて使用する場合を想定すると、本水処理剤の使用量は処理水に対し0.05～1.0重量%が好ましく、特に0.1～0.5重量%が好ましい。上記により、使用量が0.05重量%未満の場合*

(組成)	(重量%)
Ｌ-アスコルビン酸	0.6
シクロデキストリン（商品名リングデックスB；メルシャン社製）	1.5
乳酸カルシウム	2.0
クエン酸	0.3
PWS原末	3.0
無水エタノール	10.0
グリセリン	82.6

【0028】（製造方法）上記各成分を45℃以下の温度で均一になるように攪拌しながら溶解し、飲料水処理剤を得た。この飲料水処理剤は遮光性の容器に入れて保存した。

【0029】（試験方法）飲料水処理剤1グラムを蛇口から直接採取した水道水（東京都港区のもの。残留する※

6

*は味や臭いの改善効果が小さく、1.0重量%を超える場合は、かえって水の味を損なう場合があるため好ましくない。なお、残留塩素量など水質の異なる場合や、水処理の使用目的に応じて、本発明の水処理剤の使用量は適宜増減できる。

【0024】例えば、本発明の水処理剤は野菜及び果物の酸化変色防止剤としても使用できるが、その場合の使用量は処理水全量の0.1～5.0重量%が好ましく、特に0.5～1.0重量%が好ましい。また、本処理剤は食品の微生物増殖抑制剤としても使用でき、その場合には、0.1～5.0重量%が好ましく、特に1.0～3.0重量%が好ましい。

【0025】

【実施例】以下、実施例により本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれらにより限定されるものではない。

【0026】実施例1

下記組成の成分からなる飲料水処理剤を、下記方法により製造した。また、得られた飲料水処理剤を使用して水道水を処理し、未処理の水道水との相違を下記の試験により明らかにした。その結果を表1に示す。

【0027】

※遊離塩素量約0.3mg/l）1リットル中に投入し、軽く攪拌した。その結果、速やかに無色透明となった。この処理水と未処理の前記水道水について表1に示す各項目について測定した。

【0030】

【表1】

試験項目	対照水道水	本実施例処理水	備考
pH	7.8	6.0	
残留塩素	0.3mg/ℓ	0	O-トリジン法
カルシウム	16.5mg/ℓ	19.1mg/ℓ	
マグネシウム	3.0mg/ℓ	3.0mg/ℓ	
ナトリウム	9.8mg/ℓ	31.6mg/ℓ	
カリウム	2.2mg/ℓ	2.2mg/ℓ	
総硬度	53.6mg/ℓ	60.1mg/ℓ	CaCO ₃ 換算
NMR半値幅	125Hz	85Hz	¹⁷ O-NMR法

【0031】表1から明らかなとおり、処理水の方はpHが6.0で残留塩素が検出されず、乳酸カルシウム及びPWS原末に含有される塩化ナトリウムの作用により、カルシウム量及びナトリウム量が増加されていた。また、NMR半値幅が狭くなったことから明らかなとおり、水分子のクラスターが小さく揃えられていた。この結果を受け、30名のパネラーにより水温22℃の処理水及び未処理水道水を用いたブラインド試飲テストをし*30

(組成)

	(重量%)
Ｌ－アスコルビン酸	1.0
シクロデキストリン（商品名リングデックスB；メルシャン社製）	1.0
乳酸カルシウム	0.5
クエン酸	0.3
PWS原末	5.0
無水エタノール	30.0
グリセリン	62.2

【0034】この飲料水処理剤2グラムを、蛇口から採取したばかりの実施例1と同様の水道水1リットルに入れ、均一になるように攪拌し、無色透明の処理水を得た（pH=6.0）。この処理水と未処理の水道水とを実施例1と同様にして試飲したところ、全員一致で水質（味、臭い）が改善されたと評価した。

【0035】また、リング、なす、山芋をそれぞれ細断したものを、前記処理水に30秒間浸漬後直ちに引き上げた。その結果、60～120分間室内に放置したが変色もなく、異臭も発生しなかった。これに対し、水道水で同様処理した対照品はすぐに褐変した。更に、この処理をしたリング、なす、山芋は、未処理品に比べて、明

*たところ、パネラー全員が処理水のほうが美味しいと評価し、具体的には異臭がなくなり、味がまろやかになったと評価した。

【0032】実施例2

下記組成の成分からなる飲料水処理剤を、実施例1と同様の方法で製造した。

【0033】

※らかに微生物の増殖抑制効果が認められた。

40 【0036】

【発明の効果】本発明の飲料水処理剤は、(a)、(b)及び(c)成分が(d)成分のグリセリンに溶解しているため、被処理水に対して、速やかにかつ均一に溶解させることができ、また、水分を含んでいないので(a)成分のＬ－アスコルビン酸を安定に含有させることができる。このため、各成分の特性をごく短時間で十分に発揮させることができるので、適度なミネラル分を含んだ、美味でかつ無臭の飲料水を容易に得ることができる。また、エタノールを含有させた場合には、溶解助剤として作用するほか、微生物の増殖を抑制する作用も

する。更に、クラスター調整剤を含有させた場合には、より一層水の味を美味しく改善することができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 2 F 1/68	5 2 0 G			
	B			